

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THOMSON**  
**DELPHION**

**RESEARCH** **PRODUCTS** **INSIDE DELPHION**

[Log Out](#) [Work Files](#) [Saved Searches](#) [My Account](#) [Products](#) [Search: QuickNumber Boolean Advanced](#) [Help](#)

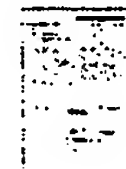
## The Delphion Integrated View

|  |   |
|--|---|
| Get Now: <input checked="" type="checkbox"/> PDF   <a href="#">More choices...</a> | Tools: <a href="#">Add to Work File</a> <a href="#">Create new Work File</a> <a href="#">Go</a> |
| View: INPADOC   Jump to: Top   | Go to: Derwent: <a href="#">Email this to a friend</a>  |

Title: **JP5052378A2: PIPE AND HUMIDIFIER AND HEAT EXCHANGER USING THE SAME**

Country: JP Japan  
Kind: A

Inventor: ITO YOSHIHIDE;  
IMAGAWA KAZUO;  
NAKADA HARUO;  
SAKAMOTO MASAKO;  
UEDA YASUSHI;  
ASAHINA HISAKAZU;



Assignee: DAIKIN IND LTD  
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)

Published / Filed: 1993-03-02 / 1991-08-27

Application Number: JP1991000215151

IPC Code: F24F 6/04; F16L 11/16; F28D 7/16; F28F 1/00;

Priority Number: 1991-08-27 JP1991000215151

### Abstract:

**PURPOSE:** To obtain a pipe at a low manufacturing cost by a method in which the pipe is made of a beltlike tape, which is wound spirally with its side edge doubled, and at least a part of the doubled part of the tape is adhered, so that a peripheral wall of the pipe does not attached to each other when a number of pipes are bundled.

**CONSTITUTION:** A pipe A is formed by winding a beltlike tape T spirally. The tape T is doubled at its side edge part 1, and a doubled part 2 is welded by heat to each other. As a thickness of the doubled part 2 is larger than that of the other part, a peripheral wall 3 of the pipe A expands outside at the double part 2. Accordingly, only by bundling a number of the pipes A with the peripheral walls 3 of the adjacent pipes A contacted with each other at the doubled parts 2 where a diameter is large, a prescribed space S can be procured between the peripheral walls 3 excluding the doubled part 2. If the pipe is employed in a humidifier or a heat exchanger, a humidifying area or a heat exchanging area can be obtained widely.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

INPADOC Legal Status: None [Get Now: Family Legal Status Report](#)

### Family:

| PDF                                 | Publication | Pub. Date  | Filed      | Title   |
|-------------------------------------|-------------|------------|------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | JP5052378A2 | 1993-03-02 | 1991-08-27 | PIPE AND HUMIDIFIER AND HEAT EXCHANGER USING THE SAME |
| <input type="checkbox"/>            | JP3057831B2 | 2000-07-04 | 1991-08-27 |   |
| 2 family members shown above        |             |            |            |   |

Other Abstract Info: None



[Nominate this for the Gallery...](#)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-52378

(43) 公開日 平成5年(1993)3月2日

| (51) Int.Cl. <sup>5</sup> | 識別記号 | 庁内整理番号  | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|------|---------|-----|--------|
| F 2 4 F 6/04              |      | 8816-3L |     |        |
| F 1 6 L 11/16             |      | 7123-3J |     |        |
| F 2 8 D 7/16              | A    | 7153-3L |     |        |
| F 2 8 F 1/00              | E    | 9141-3L |     |        |

審査請求 未請求 請求項の数3(全6頁)

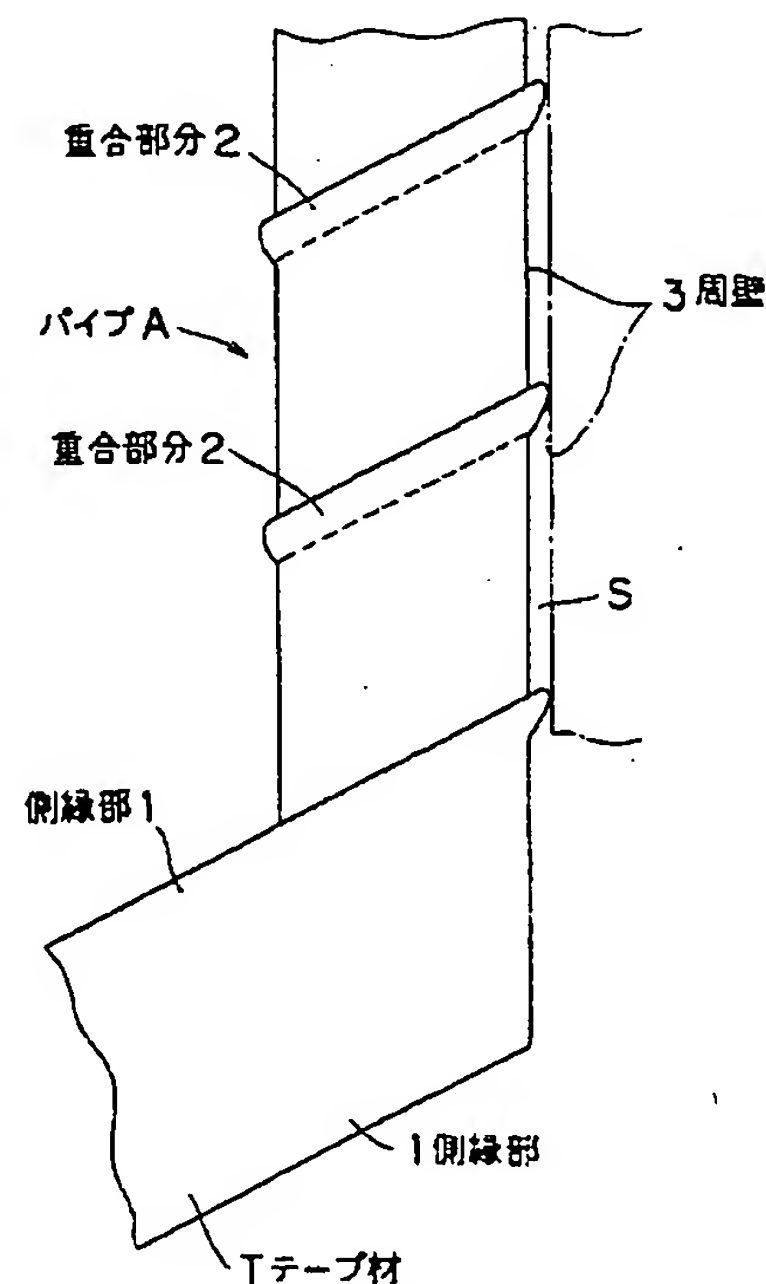
|           |                 |          |  |
|-----------|-----------------|----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願平3-215151     | (71) 出願人 | 000002853<br>ダイキン工業株式会社<br>大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号<br>梅田センタービル |
| (22) 出願日  | 平成3年(1991)8月27日 | (72) 発明者 | 伊藤 芳英<br>大阪府摂津市西一津屋1番1号 ダイキン<br>工業株式会社淀川製作所内               |
|           |                 | (72) 発明者 | 今川 一夫<br>大阪府摂津市西一津屋1番1号 ダイキン<br>工業株式会社淀川製作所内               |
|           |                 | (74) 代理人 | 弁理士 渡邊 隆文 (外2名)  |
|           |                 | 最終頁に続く   |  |

(54) 【発明の名称】 パイプ並びにこれを用いた加湿器及び熱交換器

(57) 【要約】

【構成】 帯状のテープ材Tからなる。テープ材Tは、その側縁部1どうしが重合された状態でらせん状に巻かれている。テープ材Tの重合部分2は熱融着されている。

【効果】 パイプAを単に束ねるのみで、パイプAの周壁3どうしの間に所定の隙間を確保できる。当該パイプAを、周壁3どうしの間に隙間を設ける必要のある装置に使用した場合にも、従来のようなパイプを簾状に形成する手間が不要となり、装置の製造コストを安くできる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】多数束ねられた状態でその周壁(3)を介した流体間に成分移動または熱交換を行わせるパイプであって、帯状のテープ材(T)からなり、当該テープ材(T)の側縁部(1)どうしが重合された状態でらせん状に巻回されているとともに、テープ材(T)の重合部分(2)の少なくとも一部が接着されていることを特徴とするパイプ。

【請求項2】請求項1記載のパイプ(A)を多数束ねた状態でその周壁(3)を介して加湿可能に、当該パイプ(A)を流体内に配置していることを特徴とする加湿器。

【請求項3】請求項1記載のパイプ(A)を多数束ねた状態でその周壁(3)を介して熱交換可能に、当該パイプ(A)を流体の通路に配置していることを特徴とする熱交換器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複数束ねられた状態で加湿や熱交換に使用されるパイプ、このパイプを用いた加湿器および熱交換器に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来から、暖房装置に内蔵され、あるいは暖房装置と併用される加湿器があった。この加湿器において、水を充填した外管内に、透湿性の多孔質膜からなる通気用パイプを多数束ねて収容することにより、加湿エレメントを構成し、パイプの周壁を通して透湿した水蒸気によって、パイプ内の空気を加湿するようにしたものがあった。

【0003】この加湿器においては、上記のパイプどうしが互いに密着すると、加湿面積が減少し、加湿性能が低下してしまう。従来、これを回避するために、パイプと直交する横糸によってパイプを簾状に形成し、隣接するパイプどうしの間に介在させた横糸によって、両パイプの周壁どうしの間に所定の間隔が保たれるようにした加湿エレメントがあった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、この加湿器においては、横糸によってパイプを簾状に形成する作業に非常に手間がかかり、製造コストが高くなるという問題があった。一方、パイプを多数束ねた状態で、パイプの周壁を介して熱交換を行う熱交換器においても、同様の問題があった。また、加湿器や熱交換器に使用されるものに限らず、多数束ねられた状態で、周壁どうしの間に隙間を設ける必要のあるパイプにおいて、同様の問題があった。

【0005】本発明の目的は、上述の技術的課題を解決し、多数束ねられた状態でも周壁どうしが密着せず且つ製造コストの安価なパイプ、並びにこれを用いた加湿器及び熱交換器を提供することである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するための請求項1記載のパイプは、多数束ねて使用されるパイプであって、帯状のテープ材からなり、当該テープ材の側縁部どうしが重合された状態でらせん状に巻回されているとともに、テープ材の重合部分の少なくとも一部が接着されていることを特徴とするものである。

【0007】また、請求項2記載の加湿器は、上記パイプを多数束ねた状態で当該パイプの周壁を介して加湿することを特徴とするものである。さらに、請求項3記載の熱交換器は、上記パイプを多数束ねた状態で当該パイプの周壁を介して熱交換することを特徴とするものである。

## 【0008】

【作用】上記の構成によれば、周壁の厚みがテープ材の重合部分で厚くなって、重合部分が外方に膨らむので、周壁の最大外径は、重合部分の外径で規定される。したがって、当該パイプを単に束ねるだけで、隣接するパイプの、重合部分を除く周壁どうしの間に、所定の隙間を確保することができる。したがって、従来のようにパイプを簾状に形成したりする手間が不要となる。

【0009】また、上記パイプを加湿器や熱交換器に用いた場合、パイプを単に束ねるだけで、パイプの周壁どうしの間隔を所定に維持することができ、加湿面積や熱交換面積を広く確保することができる。

## 【0010】

【実施例】以下実施例を示す添付図面によって詳細に説明する。図1はこの発明のパイプの一実施例を示す側面図であり、図2はその要部断面図である。これらの図を参照して、このパイプAは、帯状のテープ材Tをらせん状に巻回することにより構成されている。巻回されたテープTの側縁部1どうしは、重合されており、この重合部分2は、パイプAの周壁3をらせん状に巻いた状態で熱融着されている。この重合部分2の厚みが、他の部分の厚みよりも厚いことにより、パイプAの周壁3は、重合部分2で外側へ膨らんでいる。

【0011】この実施例によれば、当該パイプAを単に多数束ねるだけで、隣接するパイプAの周壁3どうしを、径の大きい重合部分2で接触させて、重合部分2を除く周壁3どうしの間に、所定の隙間Sを確保することができる。したがって、多数束ねたパイプの周壁どうしの間に所定の隙間を確保する必要があるような装置に、当該パイプAを使用した場合、上記のようにパイプAを単に束ねるだけで上記隙間Sを確保できるので、従来のようにパイプを簾状に形成したりする手間が不要となり、装置の製造コストを安くすることができる。

【0012】なお、この発明のパイプは、上記実施例に限定されるものではなく、例えば、図3に示すように、重合部分2の上縁部2aのみを非融着として外方に起立させることもでき、この場合も、周壁3どうしの間隔を大きく確保することができる。また、図4に示すよう

3

に、重合部分に沿って隆起させた突条4を形成することができ、この場合、突条4によって周壁3どうしの間隔を大きく確保することができる。

【0013】さらに、テープ材Tの厚みが薄い場合等には、重合部分2に沿って外周に沿って、断面円形状（図5参照）や角形状（図6参照）等のスペーサ7を巻回することにより、隙間Sの確保を確実に行うことができる。図7は、図1の実施例のパイプAを多数束ねて用いた加湿器Bの加湿エレメントを示している。パイプAの材質としては、例えばポリエチレンやフッ素樹脂等の透湿性の多孔質膜からなり、その内部に、通風手段としてのファン（図示せず）からの空気流Fが流通される。パイプAは、内部に水Gが充填される、円筒形状又は角形状等の筒形状の非透湿性の外管5内に配置されており、パイプAの周壁3を介してパイプ3の内部に透過された水蒸気が、パイプA内部の空気流Fを加湿する。

【0014】この実施例によれば、パイプAを単に束ねるだけで、隣接するパイプAの周壁3どうしの間隔を所定に維持することができ、加湿面積を広く確保することができる。したがって、従来のようにパイプを簾状に形成したりする手間が不要となり、加湿エレメントひいては加湿器の製造コストを安くすることができる。図8は、図1の実施例のパイプAを多数束ねて用いた熱交換器Cを示している。パイプAの材質としては、例えば樹脂製の非透湿性膜や透湿性膜からなり、その内部に、通風手段としてのファン（図示せず）からの空気流Fが流通される。パイプAは、空気流Fと逆方向の空気流Hが通風される外管6内に配置されており、パイプAの周壁3を介して空気流Fと空気流Hとが熱交換を行う。なお、空気流Hに代えて液流を用いることもできる。

【0015】この実施例によれば、パイプAを単に束ねるだけで、隣接するパイプAの周壁3どうしの間隔を所定に維持することができ、熱交換面積を広く確保することができる。したがって、従来のようにパイプを簾状に形成したりする手間が不要となり、熱交換器の製造コストを安くすることができる。なお、この発明は、上記各実施例に限定されるものではなく、テープ材Tの重合部

4

分2を接着剤によって接着することもでき、その他、この発明の要旨を変更しない範囲で種々の設計変更を施すことが可能である。

【0016】

【発明の効果】以上のように、本発明のパイプによれば、単に束ねるのみで、径の大きい重合部分によってパイプの周壁どうしの間に所定の隙間を確保することができ、したがって、当該パイプを、その周壁どうしの間に隙間を確保する必要のある装置に使用した場合にも、従来のようにパイプを簾状に形成したりする手間が不要となり、装置の製造コストを安くすることができる。

【0017】また、上記パイプを加湿器や熱交換器に用いた場合、パイプを単に束ねるだけで、パイプの周壁どうし間に所定の隙間を確保して加湿面積や熱交換面積を広く確保することができるので、従来のようにパイプを簾状に形成したりする手間が不要となり、加湿器や熱交換器の製造コストを安くすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】パイプの一実施例を示す側面図である。

【図2】パイプの要部断面図である。

【図3】パイプの他の実施例を示す断面図である。

【図4】パイプのさらに他の実施例を示す断面図である。

【図5】パイプのさらに他の実施例を示す断面図である。

【図6】パイプのさらに他の実施例を示す断面図である。

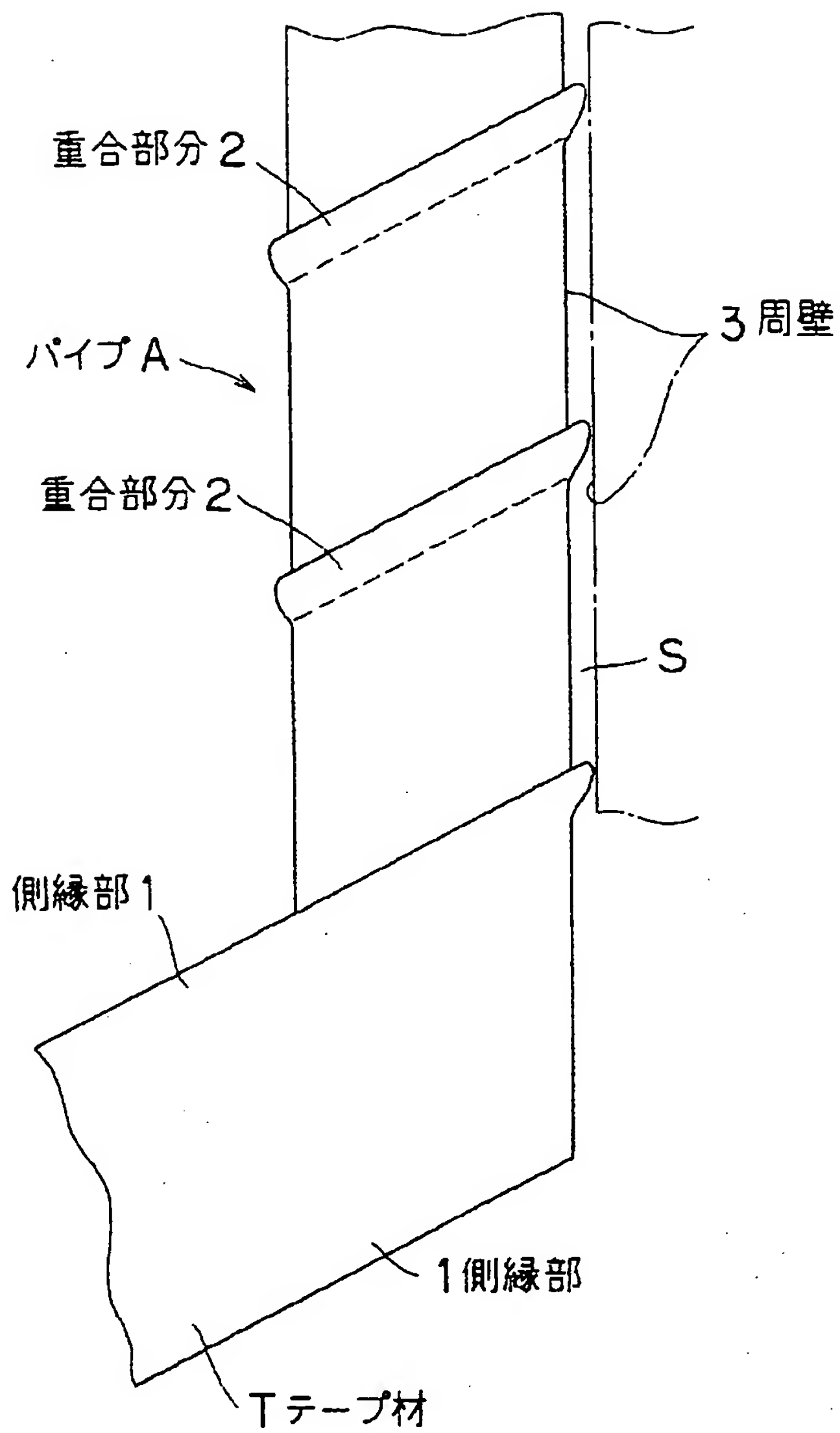
【図7】パイプを用いた加湿器を示す概略断面図である。

【図8】パイプを用いた熱交換器を示す概略断面図である。

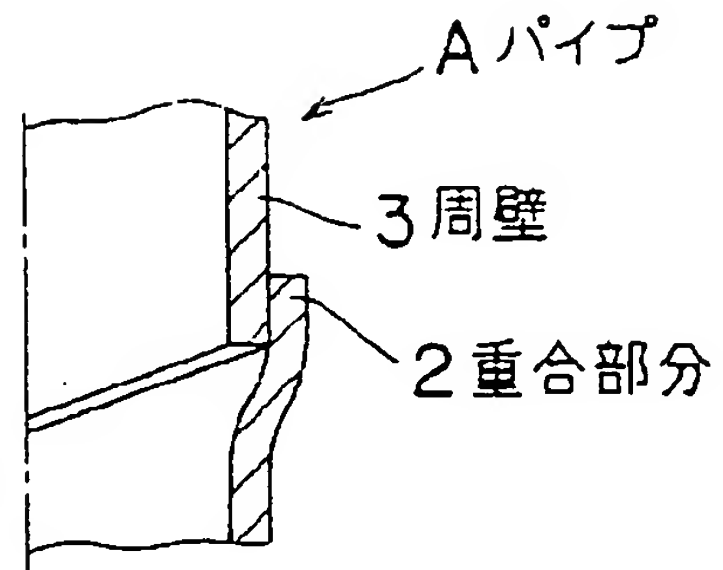
【符号の説明】

A パイプ  
T テープ材  
1 側縁部  
2 重合部分  
3 周壁

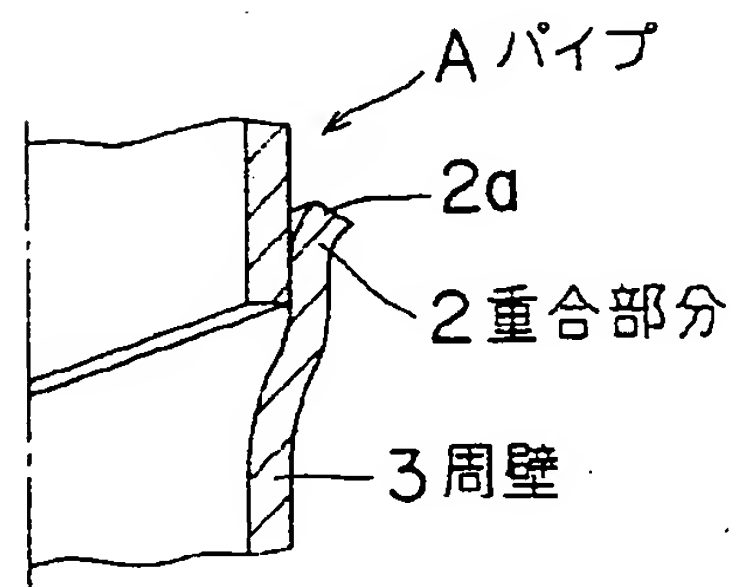
【図1】



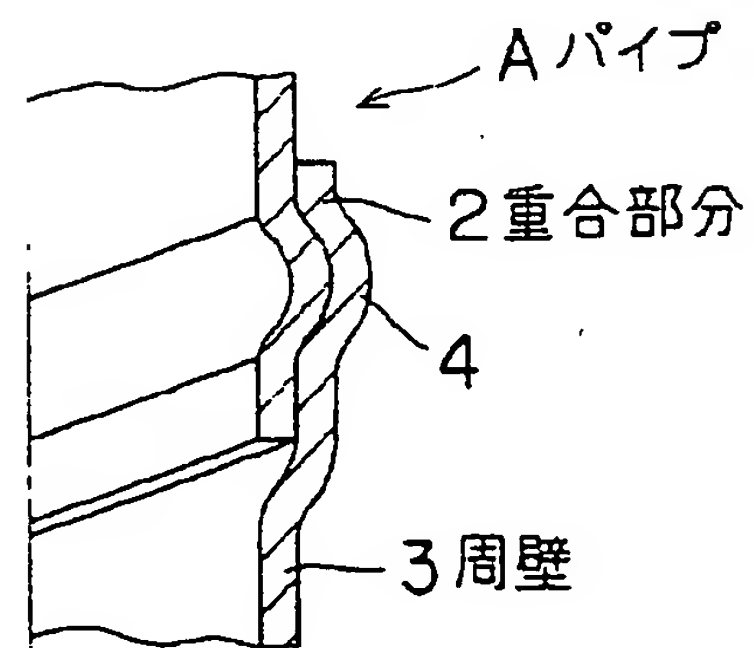
【図2】



【図3】

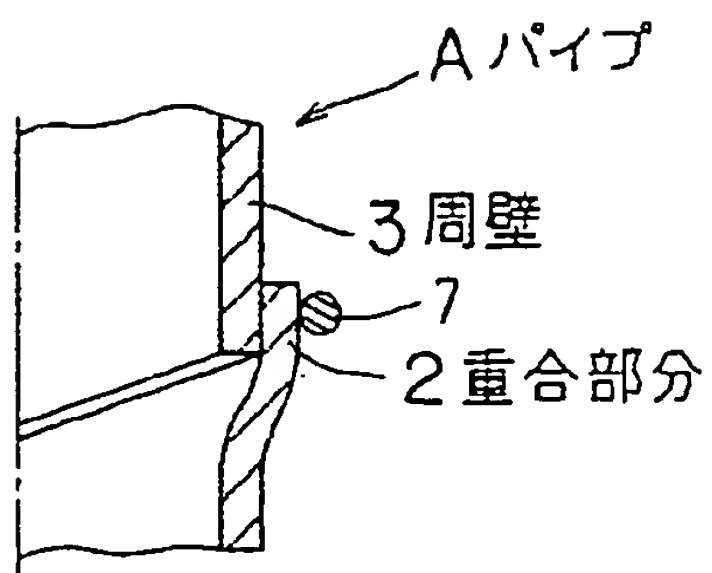


【図4】

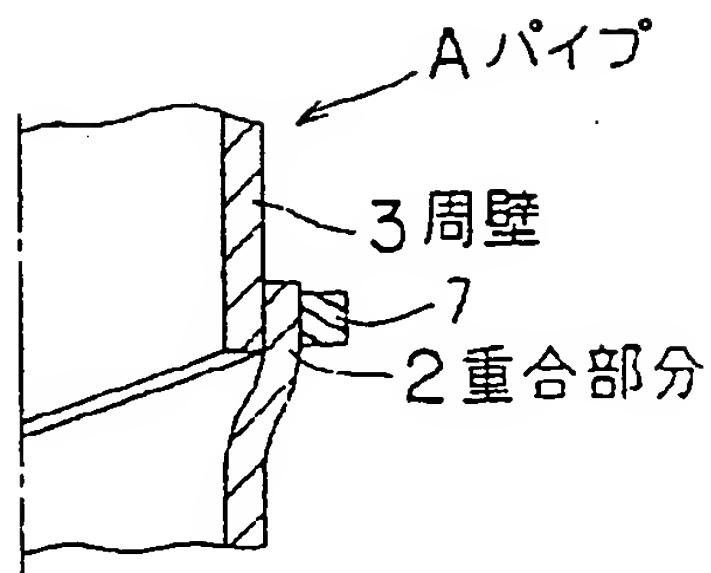




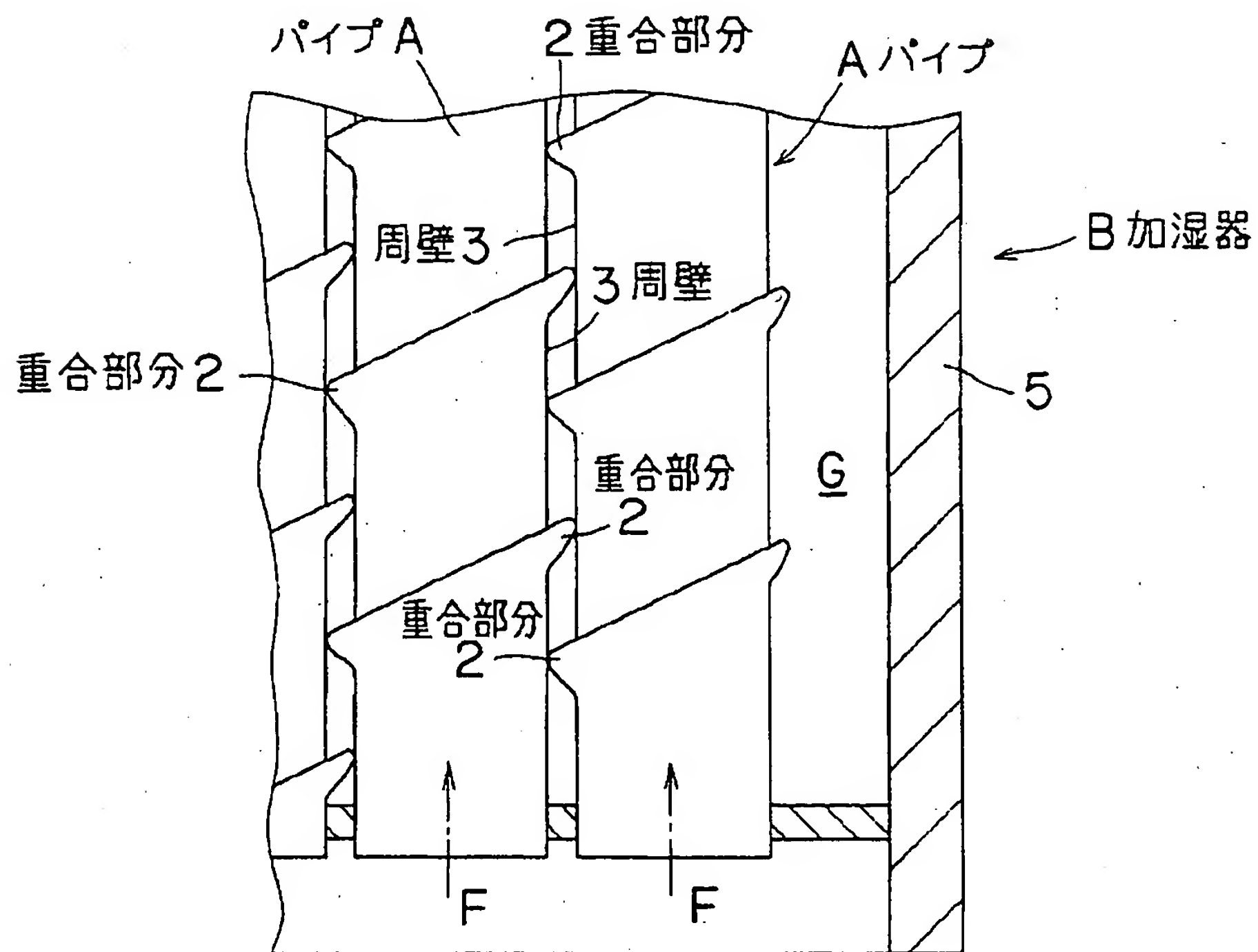
【図5】



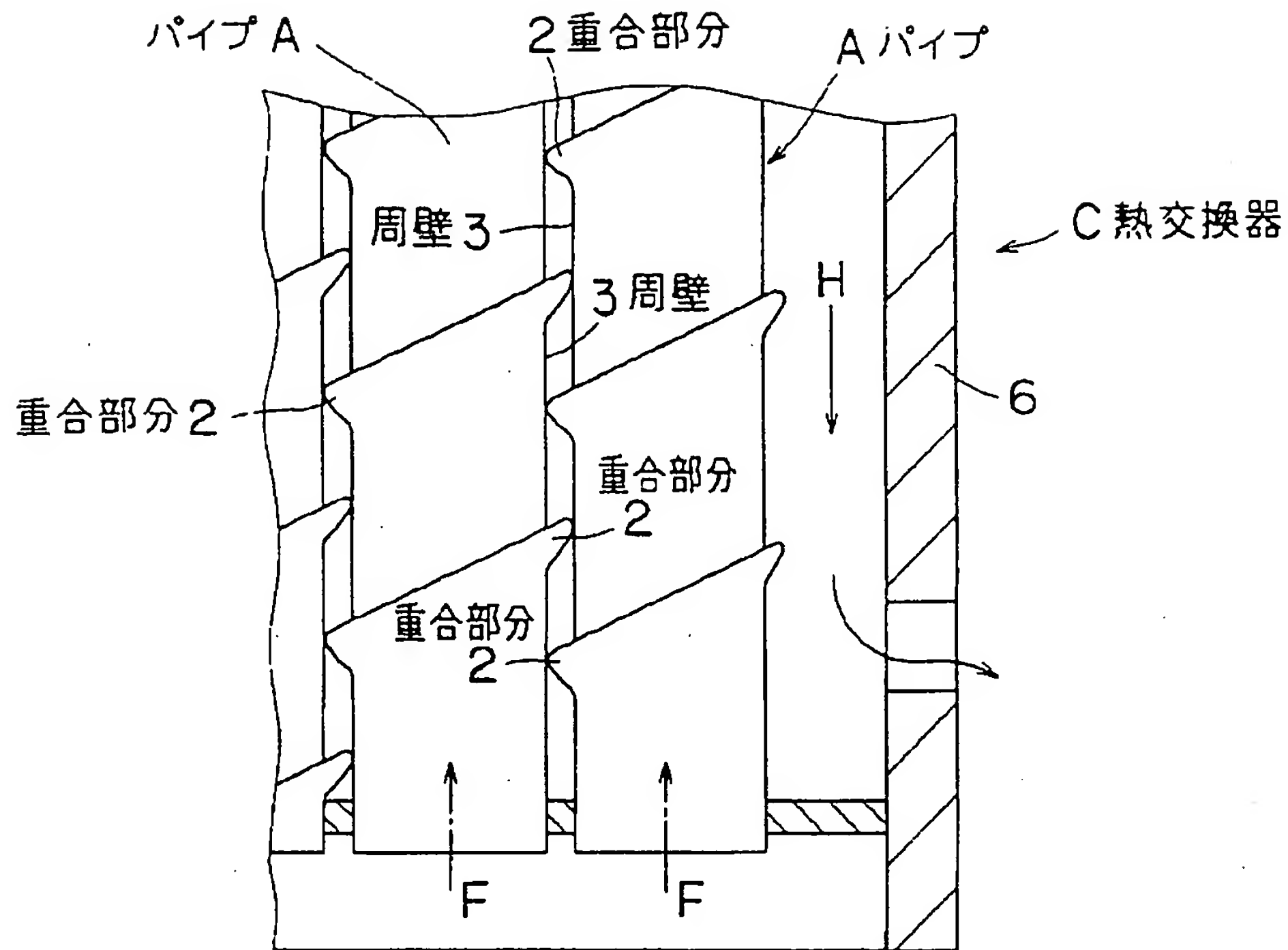
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 中田 春男  
大阪府堺市金岡町1304 ダイキン工業株式  
会社堺製作所金岡工場内  
(72)発明者 坂本 雅子  
大阪府堺市金岡町1304 ダイキン工業株式  
会社堺製作所金岡工場内

(72)発明者 上田 泰史  
大阪府堺市金岡町1304 ダイキン工業株式  
会社堺製作所金岡工場内  
(72)発明者 朝比奈 久和  
大阪府堺市金岡町1304 ダイキン工業株式  
会社堺製作所金岡工場内